

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**



УТВЕРЖДАЮ:  
директор Института  
ветеринарной медицины  
С.В. Кабатов  
«28» апреля 2023 г.

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.10 BIOTEХНОЛОГИИ В КОРМОПРИОЗВОДСТВЕ И КОРМЛЕНИИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Направления подготовки: **36.04.02 Зоотехния**

Программа: **Интенсификация кормления сельскохозяйственных животных и  
производство кормов**

Уровень высшего образования - **магистратура**

Квалификация - **магистр**

Форма обучения: **очная**

Троицк 2023

Рабочая программа дисциплины Биотехнология в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017 г. №973. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, программа Интенсификация кормления сельскохозяйственных животных и производство кормов.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители: Белооков А.А., доктор биологических наук, профессор  
Ермолова Е.М. доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: 21.04.2023 г. протокол №17

Заведующий кафедрой кормления, гигиены животных,  
технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции  
доктор биологических наук, профессор

С.А. Гриценко

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины  
«26» апреля 2023 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины  
доктор ветеринарных наук, доцент

Н.А. Журавель

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

## Содержание

1	Планируемые результаты обучения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1	Цели и задачи дисциплины	4
1.2	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4	Структура и содержание дисциплины, включающая практическую подготовку	6
4.1	Содержание дисциплины	6
4.2	Содержание лекций	6
4.3	Содержание лабораторных занятий	6
4.4	Содержание практических занятий	6
4.5	Виды и содержания самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
5	Учебно-методическая обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	8
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	8
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
10	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	8
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	9
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся		10
Лист регистрации изменений		27

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1 Цели освоения дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 - Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической.

**Цель дисциплины** – изучение закономерностей формирования продуктивности животных на основе биологии развития (онтогенеза), достижений в области биотехнологии и воспроизводства, генома и генофондов сельскохозяйственных животных, современных тенденций в развитии племенного животноводства в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

- освоить теоретические и практические знания, приобрести умения и навыки в области животноводства для обеспечения устойчивого его развития;
- освоить энергосберегающие (инновационные и инерционные) технологии производства продуктов животноводства;
- освоить генетическую обусловленность селекционных признаков, генетические основы селекции;
- изучить современные теории и методы укрепления кормовой базы, повышения качества кормов, совершенствования норм и рационов кормления высокопродуктивных животных;
- освоить зоогигиенические основы ресурсосбережения и повышения естественной резистентности и продуктивности животных в промышленном животноводстве;
- освоить прогрессивные технологии интенсивного производства животноводческой продукции. В соответствии с формируемыми компетенциями.

## 1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знания	Обучающийся должен знать этапы управления проектом на всех этапах жизненного цикла. (Б1.О.10, УК-2– 3.1)
	Умения	Обучающийся должен уметь – управлять проектом на всех этапах жизненного цикла. (Б1.О.10, УК-2 – У.1)
	Навыки	Обучающийся должен владеть управленческими навыками на всех этапах жизненного цикла. (Б1.О.10, УК-2 – Н.1)

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ОПК-4 использует в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием	Знания	Обучающийся должен знать методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. (Б1.О.10, ОПК-4– 3.1)

современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Умения	Обучающий должен уметь. решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. (Б1.О.10, ОПК-4 – У.1)
	Навыки	Обучающий должен владеть методами исследования с использованием современного оборудования и разработки новых технологических экспериментальных исследований. (Б1.О.10, ОПК-4 – Н.1)
ИД-2 ОПК-4 использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Знания	Обучающий должен знать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (Б1.О.10, ОПК-4 – З.1)
	Умения	Обучающий должен уметь использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований (Б1.О.10, ОПК-4 – У.1)
	Навыки	Обучающий должен уметь проводить экспериментальные исследования и интерпретировать их результаты (Б1.О.10, ОПК-4 – Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетные единицы (ЗЕТ), 180 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается во 2 семестре.

### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	80
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	32
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	48
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	100
<b>Контроль</b>	
<b>Итого</b>	<b>180</b>

### 3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ПЗ	КСР		
<b>Раздел 1. Применение биотехнологий в кормопроизводстве</b>							
1.1.	Введение в дисциплину. Производство кормового белка	13	4	4		5	x
1.2	Приемы эффективного применения минеральных удобрений при производстве кормов.	13	4	4		5	x
1.3	Использование препаратов при обработке зернового сырья и комбикорма.	14	4			10	x
1.4	Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов	9	4			5	x
1.5	Силосование трав с биологическими препаратами.	18	4	4		10	x
1.6	Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение.	9		4		5	x
1.7	Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве	14		4		10	x
<b>Раздел 2. Применение биотехнологий в кормлении сельскохозяйственных животных</b>							

2.1.	Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов.	16		6		10	x
2.2	Кормовые добавки биотехнологического генеза	11	2	4		5	x
2.3	Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных.	18	4	4		10	x
2.4	Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных.	20	6	4		10	x
2.5	Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных.	24	4	10		10	x
2.6	Биологические способы повышения урожайности кормовых культур	9	4			5	x
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	Зачет с ценкой

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50%;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Применение биотехнологий в кормопроизводстве

Приемы эффективного применения минеральных удобрений при производстве кормов; Использование препаратов при обработке зернового сырья и комбикорма. Силосование трав с биологическими препаратами. Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение. Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве

###### Раздел 2. Применение биотехнологий в кормлении сельскохозяйственных животных

Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов. Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных. Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных. Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных.

##### 4.2 Содержание лекций

Наименование лекций	Количество часов	Практическая подготовка
Введение в дисциплину. Производство кормового белка	4	+
Приемы эффективного применения минеральных удобрений при производстве кормов.	4	+
Использование препаратов при обработке зернового сырья и комбикорма.	4	+

Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов	4	+
Силосование трав с биологическими препаратами	4	+
Кормовые добавки биотехнологического генеза	4	+
Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных.	2	+
Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных.	2	+
Биологические способы повышения урожайности кормовых культур	4	+
<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>20</b>

#### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

#### 4.4 Содержание практических занятий

Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1. Силосование трав с биологическими препаратами.	8	+
2. Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение	8	+
3. Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве	6	+
4. Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов	8	+
5. Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных	4	+
6. Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных	4	+
7. Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных	10	+
<b>ИТОГО</b>	<b>48</b>	<b>30%</b>

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	30
Подготовка к тестированию	30
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	40
<b>Итого</b>	<b>100</b>

##### 4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№	Наименование тем	Количество часов
1	Введение в дисциплину. Производство кормового белка	5
2	Приемы эффективного применения минеральных удобрений при производстве кормов.	5
3	Использование препаратов при обработке зернового сырья и комбикорма.	10
4	Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов	5
5	Силосование трав с биологическими препаратами.	10

6	Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение.	5
7	Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве	10
8	Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов.	10
9	Кормовые добавки биотехнологического генеза	5
10	Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных.	10
11	Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных.	10
12	Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных.	10
13	Биологические способы повышения урожайности кормовых культур	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Ермолова Е.М. Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы, для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния / Сост. Е.М. Ермолова – 2023. - 18 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8435>

5.2 Ермолова Е.М. Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: методические указания по проведению практических занятий, для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния / Сост. Е.М. Ермолова – 2023. - 18 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8435>

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная**

1. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2021. — 656 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=168732](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=168732).
- 2 Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2021. — 640 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=168817](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=168817)

### **Дополнительная**

1. Мезенова, О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов [Электронный ресурс] : учебник / О.Я. Мезенова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=168561](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=168561)

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>

2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Ермолова Е.М. Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы, для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния / Сост. Е.М. Ермолова – 2023. - 18 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8435>

9.2 Ермолова Е.М. Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: методические указания по проведению практических занятий, для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния / Сост. Е.М. Ермолова – 2023. - 18 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8435>

## **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- СПС «КонсультантПлюс»: «Версия Эксперт», «Версия Проф», «Деловые бумаги»
- ИСС Техэксперт: «Базовые нормативные документы», «Электроэнергетика», «Экология. Проф»;
- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - [http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).

Программное обеспечение:

- Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc
- Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71
- MyTestXPRo 11.0
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебные аудитории № 328 и №322 оснащенные оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ.

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение №413 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Набор кормов, минеральных добавок, мешочный щуп, каловые мешки, набор лабораторной посуды и хим. реактивов, весы электронные, рН-метр, шкаф вытяжной, сушильный шкаф, стенды, таблицы, компьютерный класс, ноутбук

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для текущего контроля успеваемости  
и проведения промежуточной аттестации обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	12
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	12
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	13
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	13
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	14
4.1.1 Опрос на практическом занятии.....	14
4.1.1.1 Тестирование.....	15
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	16
4.2.1 Зачет с оценкой.....	16

## 1.2 Компетенции и индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
	ИД-1. УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знания
Умения		Обучающийся должен уметь – управлять проектом на всех этапах жизненного цикла. (Б1.О.10, УК-2 – У.1)
Навыки		Обучающийся должен владеть управленческими навыками на всех этапах жизненного цикла. (Б1.О.10, УК-2 – Н.1)

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
	ИД-1. ОПК-4 использует в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Знания
Умения		Обучающийся должен уметь. решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов. (Б1.О.10, ОПК-4 – У.1)
Навыки		Обучающийся должен владеть методами исследования с использованием современного оборудования и разработки новых технологических экспериментальных исследований. (Б1.О.10, ОПК-4 – Н.1)
ИД-2 ОПК-4 использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	Знания	Обучающийся должен знать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (Б1.О.10, ОПК-4 – 3.1)
	Умения	Обучающийся должен уметь использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований (Б1.О.10, ОПК-4 – У.1)
	Навыки	Обучающийся должен уметь проводить экспериментальные исследования и интерпретировать их результаты (Б1.О.10, ОПК-4 – Н.1)

## 2 Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.10, 3.1	Обучающийся не знает биотехнологии в кормлении животных	Обучающийся слабо знает биотехнологии в кормлении животных	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает биотехнологии в кормлении животных	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает биотехнологии в кормлении животных
Б1.О.10, У.1	Обучающийся не умеет оценивать качество кормовых добавок учитывать	Обучающийся слабо умеет оценивать качество кормовых добавок учитывать	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет оценивать качество	Обучающийся умеет проводить - оценку качество кормовых добавок

	энергетическую питательность корма	энергетическую питательность корма	кормовых добавок учитывать энергетическую питательность корма	учитывать энергетическую питательность корма
Б1.О.10, Н.1	Обучающийся не владеет методами определения качества кормов.	Обучающийся слабо владеет методами определения качества кормов.	Обучающийся владеет методами определения качества кормов.	Обучающийся свободно владеет методами определения качества кормов.

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Ермолова Е.М. Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы, для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния / Сост. Е.М. Ермолова – 2023. - 18 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8435>

2. Ермолова Е.М. Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: методические указания по проведению практических занятий, для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния / Сост. Е.М. Ермолова – 2023. - 18 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8435>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Биотехнологии в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1 Устный опрос на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	1. Тема 1. Силосование трав с биологическими препаратами. 1. Использование препаратов при обработке зернового сырья и комбикорма. 2. Силосование трав с биологическими препарат 1. Силосование многолетних бобовых трав с биологическими препаратами – молочнокислыми заквасками. 2. Теория силосования и основные виды микроорганизмов, участвующих в ферментации растительной массы. 3. Технологии силосования высокобелковых многолетних	ИД-1. УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла  ИД-1. ОПК-4 использует в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при

	бобовых трав с использованием полиферментных препаратов.	разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов  ИД-2 ОПК-4 использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
2	Тема 2. Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение 1. Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение. 2. Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве	
3	Тема 3. Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве 1. Технологии силосования высокобелковых многолетних бобовых трав с использованием полиферментных препаратов. 2. Технология приготовления силоса из различных кормовых культур. 3. Технология приготовления силоса в земельных траншеях.	
4	Тема 4. Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов 1. Ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве. 2. Биотехнология кормов в животноводстве. 3. Способы получения белковых кормовых добавок.	
5	Тема 5. Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных 1. Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных. 2. Способы получения белковых кормовых добавок. 3. Использование белковых кормовых добавок в рационах животных.	
6	Тема 6. Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных 1. Поколение пробиотических препаратов кормового назначения. 2. Использование бактериальных заквасок при заготовки силоса. 3. Новые ферментные препараты и полиферментные комплексы на основе целлюлаз и их характеристика.	
7	Тема 7 Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных 1. Виды и способы обработки комбикорма. 2. Виды и способы обработки силоса. 3. Виды и способы обработки сенажа. 4. Виды и способы обработки травяной муки	

Критерии оценивания ответа (таб.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не</li> </ul>

	искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

#### 4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам и/или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	К многолетним бобовым травам относят: 1) клевер луговой 2) овсяница луговая 3) житняк сибирский 4) пырей ползучий	ИД-1. УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.	Кормовые растения с наибольшей кормовой ценностью на пастбище относят 1) одуванчик лекарственный 2) вех ядовитый 3) щавель конский 4) клевер ползучий	ИД-1. ОПК-4 использует в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
3.	Корм, получаемый путем консервирования свежей зеленой массы называется: 1) сенаж 2) силос 3) сочный корм 4) травяная резка	ИД-2 ОПК-4 использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
4.	К группе грубых кормов относится 1) сено кострецовое 2) силос кукурузный 3) силос подсолнечниковый 4) пивная дробина	
5.	Пробиотические кормовые добавки способны 1) изменять состав кишечной микрофлоры в пользу лакто- и бифидобактерий 2) увеличить патогенную микрофлору 3) угнетать иммунную систему организма 4) повысить ферментативную активность организма	
6.	Сапропель - это 1) морские водоросли 2) речные и озерные водоросли 3) пророщенное зерно 4) озерный ил	

7.	Под рационом кормления понимается 1) суточный набор кормов 2) разовая дача корма 3) недельный набор кормов 4) декадный набор кормов	
8.	Тип кормления для крупного рогатого скота может быть 1) веточный 2) бардяной 3) силосный 4) соломенный	
9.	Структура рациона – это процентное соотношение всех групп кормов входящих в рацион, рассчитанное по 1) кормовым единицам 2) переваримому протеину 3) сырому жиру 4) сырой клетчатке	
10.	Тип кормления животных определяется по 1) количеству сырой клетчатки в рационе 2) структуре рациона 3) количеству концентратов в рационе 4) сухому веществу рациона	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет с оценкой

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Приемы эффективного применения минеральных удобрений при производстве кормов. 2. Использование препаратов при обработке зернового сырья и комбикорма. 3. Силосование трав с биологическими препаратами. 4. Прогрессивные методы закладки сенажа и силоса на хранение. 5. Биологические консерванты и их применение в кормопроизводстве 6. Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов.	ИД-1. УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла  ИД-1. ОПК-4 использует в профессиональной деятельности методы решения задач с

<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Белковые добавки – рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных.</li> <li>8. Минеральные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных.</li> <li>9. Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных.</li> <li>10. Современные научные разработки отечественной гигиены и токсикологии пестицидов.</li> <li>11. Технология комплексного применения регуляторов роста растений с удобрениями и фунгицидами.</li> <li>12. Способы обработки комбикорма.</li> <li>13. Оптимизация процессов измельчения и сепарирования зернового сырья.</li> <li>14. Эффективность биологических препаратов при консервировании многолетних трав.</li> <li>15. Эффективность использования кормов из люцерны.</li> <li>16. Влияния силоса приготовленного с консервантом на продуктивность животных.</li> <li>17. Способы получения белковых кормовых добавок.</li> <li>18. Эффективность использования минеральных добавок в рационах животных.</li> <li>19. Микробиологические препараты в рационах животных.</li> <li>20. Эффективное использование ферментированных и других удобрений.</li> <li>21. Приемы эффективного использования минеральных удобрений.</li> <li>22. Сырье для производства комбикорма.</li> <li>23. Переработка растительных и пищевых отходов.</li> <li>24. Оптимизация процессов измельчения и сепарирования зернового сырья.</li> <li>25. Теория силосования и основные виды микроорганизмов, участвующих в ферментации растительной массы.</li> <li>26. Технологии силосования высокобелковых многолетних бобовых трав с использованием полиферментных препаратов.</li> <li>27. Применение химических и микробиологических консервирующих препаратов в процессе приготовления сочных и грубых кормов.</li> <li>28. Технология приготовления силоса из различных кормовых культур.</li> <li>29. Технология приготовления силоса в земельных траншеях.</li> <li>30. Технология приготовления силоса в сенажных башнях с применением консервантов его качество и кормовая ценность.</li> <li>31. Технология приготовления злаково-бобового силоса в синтетических мешках.</li> <li>32. Способы получения белковых кормовых добавок.</li> <li>33. Эффективность использования минеральных добавок в рационах животных.</li> <li>34. Микробиологические препараты в рационах животных.</li> <li>35. Маркетинговые исследования рынка белковых кормовых добавок для животных.</li> <li>36. Использование белковых кормовых добавок в рационах животных.</li> <li>37. Эффективность применения различных кормов, приготовленных с помощью консервантов.</li> <li>38. Новые протеиновые и минеральные источники местного происхождения в кормлении сельскохозяйственных животных.</li> <li>39. Генетически модифицированные организмы (ГМО) методы определения в кормах.</li> <li>40. Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных.</li> <li>41. Применение в рационах животных – ЭМ-Курунга.</li> <li>42. Применение в рационах животных – Байкал-ЭМ-1.</li> <li>43. Применение в рационах животных – Целлобактеринаэ.</li> <li>44. Применение ферментных добавок в рационах животных.</li> <li>45. Витаминно-минеральные добавки для КРС.</li> <li>46. Значение биоэлементов в кормлении животных.</li> <li>47. Биотехнологические основы использования микробных и</li> </ol>	<p>использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> <p>ИД-2 ОПК-4 использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>
---	---

<p>ферментных препаратов в кормопроизводстве.</p> <p>48. Биотехнологические основы использования микробных и ферментных препаратов в кормлении животных.</p> <p>49. Значение и задачи биотехнологии.</p> <p>50. Новейшие биотехнологии в кормлении свиней.</p> <p>51. Новейшие биотехнологии в кормлении КРС.</p> <p>52. Новейшие биотехнологии в кормлении сельскохозяйственной птицы.</p> <p>53. Новейшие биотехнологии в кормопроизводстве.</p> <p>54. Основные достижения биотехнологии.</p> <p>55. Ферменты для применения в кормопроизводстве.</p> <p>56. Использование микроорганизмов в кормопроизводстве.</p> <p>57. Импортзамещение в кормопроизводстве.</p> <p>58. Ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве.</p> <p>59. Понятие о кормовой базе и кормопроизводстве.</p> <p>60. Роль кормопроизводства в сельском хозяйстве.</p> <p>61. Силосование многолетних бобовых трав с биологическими препаратами – молочнокислыми заквасками.</p> <p>62. Использование ферментных препаратов и полиферментных композиций при силосовании.</p> <p>63. Применение ферментных препаратов для обработки зернового сырья и комбикормов.</p> <p>64. Применение мультиэнзимных композиций для обработки зернового сырья и комбикормов.</p> <p>65. Поколение пробиотических препаратов кормового назначения.</p> <p>66. Использование бактериальных заквасок при заготовке силоса.</p> <p>67. Новые ферментные препараты и полиферментные комплексы на основе целлюлаз и их характеристика.</p> <p>68. Основные проблемы биотехнологии.</p> <p>69. Антибиотики и их использование в животноводстве.</p> <p>70. Биотехнология гормонов в животноводстве.</p> <p>71. Биотехнология в решении экологических проблем животноводства.</p> <p>72. Биотехнология кормов в животноводстве.</p> <p>73. Биотехнологические особенности производства ферментных препаратов.</p> <p>74. Целесообразность обогащения кормов для сельскохозяйственных животных и птицы витаминами.</p> <p>75. Определение термина «Пробиотик»</p> <p>76. Использование отходов крахмального производства в кормлении сельскохозяйственных животных.</p> <p>77. Какие отходы спиртового производства представляют кормовую ценность. Их характеристика.</p> <p>78. Кормовые продукты пивоваренного производства.</p> <p>79. Отходы свеклосахарного производства – в кормлении сельскохозяйственных животных.</p> <p>80. Какие витамины производят микробиологическим путем?</p> <p>81. Значение кормопроизводства для сельского хозяйства.</p> <p>82. История возникновения и формирования биотехнологии.</p> <p>83. Биотехнология – новая комплексная отрасль.</p> <p>84. Характеристика биологических удобрений.</p> <p>85. Технология получения азотных удобрений.</p> <p>86. Новейшие методы биотехнологии для повышения продуктивности в сельском хозяйстве.</p> <p>87. Виды и способы обработки комбикорма.</p> <p>88. Виды и способы обработки силоса.</p> <p>89. Виды и способы обработки сенажа.</p> <p>90. Виды и способы обработки травяной муки.</p>	
--	--

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется

(зачтено)	<p>терминологией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо) (зачтено)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно) (зачтено)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### Тестовые задания по дисциплине

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
<p>1. Корм, получаемый путем консервирования свежей зеленой массы называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сенаж</li> <li>2) силос</li> <li>3) сочный корм</li> <li>4) травяная резка</li> </ol> <p>2. Производство кормов на сенокосах и пастбищах называется _____ кормопроизводством</p> <p>3. Коренное улучшение сенокоса путем посева трав после первичной обработки почвы без предварительного возделывания однолетних культур называется _____ залужением.</p> <p>4. Для повышения урожаев злаковых трав в первую очередь необходимо вносить _____ удобрения.</p> <p>5. Содержание сырого протеина в травах увеличивается при внесении _____ удобрений.</p> <p>6. Допускается стандартом рН силоса 3 класса _____</p> <p>7. Хозяйственно-ботаническая группа многолетних трав с меньшим участием в формировании урожая на абсолютных суходолах:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осоковые</li> <li>2) злаковые</li> <li>3) бобовые</li> <li>4) мятликовые</li> </ol> <p>8. К многолетним бобовым травам относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) клевер луговой</li> </ol>	<p>ИД-1. УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ИД-1. ОПК-4 использует в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологических экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p> <p>ИД-2 ОПК-4 использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных</p>

<p>2) овсяница луговая  3) житняк сибирский  4) пырей ползучий  9. К травам с увеличенным числом укороченных побегов относят  1) мятлики луговой  2) ежа сборная  3) костреца безостый  4) пырей ползучий  10. К питательным веществам с увеличенным относительным содержанием сухого вещества корма относят  1) БЭВ  2) сырой протеин  3) сырая клетчатка  4) сырой жир  11. Растения, наиболее требовательны к условиям увлажнения - это  1) ковыль  2) овсяница луговая  3) ежа сборная  4) тростник обыкновенный  12. Кормовые растения с наибольшей кормовой ценностью на пастбище относят  1) одуванчик лекарственный  2) вех ядовитый  3) щавель конский  4) клевер ползучий  13. Наибольшая таксономическая единица комплексной классификации сенокосов и пастбищ называется  1) модификация  2) группа типов  3) подкласс  4) группа горных поясов  14. К многолетним травам в порядке возрастания их потребности в азотных удобрениях относят:  1) ежа сборная  2) тимopheевка луговая  3) полевица обыкновенная  4) клевер гибридный  15. Какой срок посева трав целесообразен при высеве их под покров?  1) посев весной на кормовые цели  2) посев весной на семена  3) посев на семена в летне-осенний период  4) посев весной на сильно засоренных участках, если не возможно провести предварительную борьбу с сорняками  16. Для установления площади под культурой зеленого конвейера, необходимо установить:  1) урожайности кормовой культуры выхода кормов с пастбища по декадам  2) выхода корма с пастбищ по декадам  3) выбор культуры зеленого конвейера  4) определение разности между потребностью в корме и выходом корма с пастбищ по декадам  17. Заключительная технологическая операция при заготовке рассыпного измельченного сена из тимopheевки:  1) скашивание травы в прокосы  2) измельчение  3) сгребание в валки  4) активное вентилирование  18. Заключительная технологическая операция при заготовке силоса из многолетних трав:  1) скашивание в валки  2) герметизация хранилища  3) трамбование массы в хранилища  4) подбор валков с измельчением массы  19. Антиоксиданты при производстве гранул из зеленой массы люцерны</p>	<p>исследований и  интерпретации их результатов</p>
--	---

<p>вносят после:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) охлаждение травяной муки</li> <li>2) дробление высушенной массы</li> <li>3) внесение антиоксидантов</li> <li>4) скашивание массы с измельчением</li> </ol> <p>20. Закваски при заготовке сенажа, вносят после:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) герметизация хранилища</li> <li>2) скашивание в валки</li> <li>3) подбор валков с измельчением</li> <li>4) транспортировка измельченной массы</li> </ol> <p>21. Кукурузу на силос заготавливают в фазу</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) молочная спелость</li> <li>2) образование метелки</li> <li>3) кущение</li> <li>4) молочно-восковой спелости</li> </ol> <p>22. Самая влаголюбивая зернобобовая культура - это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) соя</li> <li>2) вика</li> <li>3) чина</li> <li>4) люпин</li> </ol> <p>23. Наибольшее количество протеина содержится в</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) люпин</li> <li>2) горох</li> <li>3) чина</li> <li>4) сорго</li> </ol> <p>24. Травы среднего долголетия дают максимальный урожай на ___ год жизни</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первый год жизни</li> <li>2) на 2-3</li> <li>3) на 3-4</li> <li>4) на 4-5</li> </ol> <p>25. Для сенокосения используются</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) типчак</li> <li>2) костер безостый</li> <li>3) мятлик луговой</li> <li>4) щучка дернистая</li> </ol> <p>26. Для выпаса используется</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ежа сборная</li> <li>2) райграс многоукосный</li> <li>3) житняк гребневидный</li> <li>4) мятлик луговой</li> </ol> <p>27. Наибольший урожай зеленой массы получают из</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зеленой массы кукурузы</li> <li>2. производства патоки</li> <li>3. зеленой массы костреца</li> <li>4. зеленой массы донника</li> </ol> <p>28. Наибольшую протеиновую питательность имеет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) свекла кормовая</li> <li>2) свекла сахарная</li> <li>3) сенаж</li> <li>4) дерть ячменя</li> </ol> <p>29. К группе грубых кормов относится</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сено кострецовое</li> <li>2) силос кукурузный</li> <li>3) силос подсолнечниковый</li> <li>4) пивная дробина</li> </ol> <p>30. Наиболее хорошо силосуются культуры</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) крапива</li> <li>2) борщевик</li> <li>3) донник</li> <li>4) подсолнечник</li> </ol> <p>31. Силосование кормов происходит за счет</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) физиологической сухости подвяленной массы растений</li> <li>2) сбраживания углеводов корма и снижения pH до 3,8-4,2</li> </ol>	
--	--

- 3) хорошей трамбовки зеленой массы  
4) создания анаэробных условий среды
32. Для силосования используют
- 1) амбары
  - 2) траншеи
  - 3) колодцы
  - 4) сенохранилище
33. Силос первого класса имеет соотношение молочной и уксусной кислоты
- 1) 50:50
  - 2) 25:75
  - 3) 70:30
  - 4) 30:70
34. Для сенажирования лучше всего используется
- 1) свекла кормовая
  - 2) свекла сахарная
  - 3) зеленая масса донника белого
  - 4) зеленая масса костреца
35. Сенаж получают за счет
- 1) подвяливания зеленой массы до влажности 55-60%
  - 2) прямого измельчения зеленой массы и закладки в траншею
  - 3) высушивания на солнце до влажности 20%
  - 4) закладки зеленой массы совместно с пивной дробинкой
36. Наибольшее количество сырого жира содержится в
- 1) пивной дробине
  - 2) жмыхе
  - 3) сенаже
  - 4) сене люцерны
37. Наименьшую кормовую ценность имеет
- 1) мезга картофеля
  - 2) пивная дробина
  - 3) сено люцерны
  - 4) сено кострецовое
38. Силос - это корм, полученный из
- 1) зеленых растений
  - 2) при заготовке травяной муки
  - 3) отходов пивоваренного производства
  - 4) отходов маслоэкстракционной промышленности
39. Сено - это корм, который получен в результате
- 1) прямого складирования зеленой массы в копны
  - 2) измельчения и закладки в траншеи
  - 3) предварительного высушивания до влажности 20% с последующим скирдованием
  - 4) высушивания до влажности 50-55% и закладки в траншеи
40. Наиболее питательным является сено
- 1) гороховое
  - 2) кострецовое
  - 3) мятликовое
  - 4) овсяное
41. Сено богато
- 1) витаминами
  - 2) легкопереваримыми углеводами
  - 3) труднопереваримыми углеводами
  - 4) сырым протеином
42. Влажность хорошего сена должна быть \_\_\_\_ %
- 1) 20-30
  - 2) 17-20
  - 3) 10-12
  - 4) более 30
43. В результате гидролиза протеина конечными продуктами являются
- 1) жиры
  - 2) аминокислоты
  - 3) углеводы
  - 4) витамины

44. К группе незаменимых аминокислот относится
- 1) лизин
  - 2) оксипролин
  - 3) аланин
  - 4) аргинин
45. «Критическими» аминокислотами для свиней являются
- 1) изолейцин, цистин, аргинин
  - 2) метионин, пролин, валин
  - 3) триптофан, оксипролин, цистеин
  - 4) лизин, метионин, триптофан
46. Водорастворимым витамином является
- 1) ретинол
  - 2) аскорбиновая кислота
  - 3) тиамин
  - 4) токоферол
47. Жирорастворимым витамином является
- 1) цианкобаламин
  - 2) ретинол
  - 3) фолиевая кислота
  - 4) биотин
48. Пробиотические кормовые добавки способны
- 1) изменять состав кишечной микрофлоры в пользу лакто- и бифидобактерий
  - 2) увеличить патогенную микрофлору
  - 3) угнетать иммунную систему организма
  - 4) повысить ферментативную активность организма
49. Коэффициент переваримости - это
- 1) отношение переваренного питательного вещества к потребленному, выраженное в %.
  - 2) отношение потребленного питательного вещества к переваренному, выраженное в %.
  - 3) отношение питательного вещества выделенного с калом к потребленному, выраженное в %.
  - 4) разность между потребленным питательным веществом и выделенным с калом.
50. Для расчета продуктивной энергии в организме животного необходимо знать энергию
- 1) мочи и кала
  - 2) кишечных газов и рациона
  - 3) продукции и теплопродукции
  - 4) переваримых питательных веществ и теплоприращения
51. Баланс углерода выражается формулой
- 1)  $\text{углерод корма} = \text{C кала} + \text{C мочи} + \text{C кишечных газов} + \text{C отложений}$
  - 2)  $\text{углерод корма} = \text{C мочи} + \text{C кишечных газов} + \text{C CO}_2 \text{ в выдыхаемом воздухе} + \text{C отложений}$
  - 3)  $\text{углерод корма} = \text{C кала} + \text{C мочи} + \text{C кишечных газов} + \text{C CO}_2 \text{ в выдыхаемом воздухе} + \text{C отложений}$ .
  - 4)  $\text{углерод корма} = \text{C кала} + \text{C мочи} + \text{C CO}_2 \text{ в выдыхаемом воздухе} + \text{C отложений}$ .
52. Под “валовая энергия корма” понимается энергия
- 1) жира корма
  - 2) белка корма
  - 3) углеводов корма
  - 4) всех органических веществ корма
53. Под “переваримая энергия корма” понимается энергия
- 1) переваренных питательных веществ
  - 2) органических веществ корма
  - 3) протеина корма
  - 4) углеводов корма
54. Под “обменная энергия корма” понимается
- 1) энергия, усвоенная организмом животного
  - 2) разность между валовой энергией и энергией мочи
  - 3) энергия образованной продукции в организме животного
  - 4) энергия жира и белка, синтезированных в организме животного

55. Энергетическая кормовая единица - это
- 1) сумма переваримых питательных веществ в 1кг корма
  - 2) скандинавская (ячменная) кормовая единица
  - 3) советская (овсяная) кормовая единица
  - 4) энергетическая кормовая единица равна 10 Мдж обменной энергии.
56. Необходимыми для животных макроэлементами являются
- 1) сера, натрий
  - 2) калий, хлор,
  - 3) кислород, водород
  - 4) кальций, фосфор
57. Жмыхи в отличие от шротов имеют больше
- 1) протеина
  - 2) жира
  - 3) клетчатки
  - 4) БЭВ
58. Пивная дробина имеет питательность в ЭКЕ
- 1) 0,11
  - 2) 0,12
  - 3) 0,24
  - 4) 0,45
59. Кормовая патока должна содержать сахара не менее \_\_\_\_\_ грамм
- 1) 100
  - 2) 500
  - 3) 300
  - 4) 1000
60. Хлопковый шрот имеет в своем составе гликозид
- 1) линамарин
  - 2) синигрин
  - 3) глюконопин
  - 4) госсипол
61. В кормовой мочеvine содержание не белкового азота составляет \_\_\_ %
- 1) 22 - 25
  - 2) 32 - 35
  - 3) 42 - 45
  - 4) 52 - 55
62. Мочевина гидролизуется ферментом
- 1) трипсином
  - 2) амилазой
  - 3) уреазой
  - 4) липазой
63. Сапропель - это
- 1) морские водоросли
  - 2) речные и озерные водоросли
  - 3) пророщенное зерно
  - 4) озерный ил
64. Синтетические кормовые дрожжи вырабатываются из \_\_\_\_\_ сырья
- 1) белкового
  - 2) жирового
  - 3) углеводного
  - 4) углеводородного
65. Активная кислотность (рН) силоса высокого качества должна быть в пределах
- 1) 3,9 - 4,3
  - 2) 3,8 - 4,4
  - 3) 3,8 - 4,5
  - 4) 3,0 - 3,5
66. Важным технологическим приемом, ускоряющим высушивание высокоурожайной бобово - злаковой травосмеси является
- 1) измельчение
  - 2) плющение
  - 3) ворошение
  - 4) переворачивание скошенной массы в валках и прокосах
67. Одна овсяная кормовая единица по продуктивному действию соответствует

<p>отложению в теле</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 100 г углеводов</li><li>2) 150 г жира</li><li>3) 200 г кальция</li><li>4) 50 г сахара</li></ol> <p>68. Оптимальное сахаро-протеиновое отношение в рационе крупного рогатого скота должно быть</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 0,5:1</li><li>2) 0,7:1</li><li>3) 0,8:1</li><li>4) 1:1</li></ol> <p>69. Оптимальное кальций-фосфорное отношение в рационе крупного рогатого скота должно быть</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 0,5:1</li><li>2) 1:1</li><li>3) 1,5:1</li><li>4) 2:1</li></ol> <p>70. Под рационом кормления понимается</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) суточный набор кормов</li><li>2) разовая дача корма</li><li>3) недельный набор кормов</li><li>4) декадный набор кормов</li></ol> <p>71. Тип кормления для крупного рогатого скота может быть</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) веточный</li><li>2) бардяной</li><li>3) силосный</li><li>4) соломенный</li></ol> <p>72. Структура рациона – это процентное соотношение всех групп кормов входящих в рацион, рассчитанное по</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) кормовым единицам</li><li>2) переваримому протеину</li><li>3) сырому жиру</li><li>4) сырой клетчатке</li></ol> <p>73. Тип кормления животных определяется по</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) количеству сырой клетчатки в рационе</li><li>2) структуре рациона</li><li>3) количеству концентратов в рационе</li><li>4) сухому веществу рациона</li></ol> <p>74. На 1 ЭКЕ в рационе дойных коров при удое 10 кг молока должно приходиться переваримого протеина ___ грамм</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 80</li><li>2) 100</li><li>3) 120</li><li>4) 150</li></ol>	
---	--

